

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-237432

(43)Date of publication of application : 20.09.1990

(51)Int.Cl. H02J 1/10  
G05F 1/00  
G05F 1/66

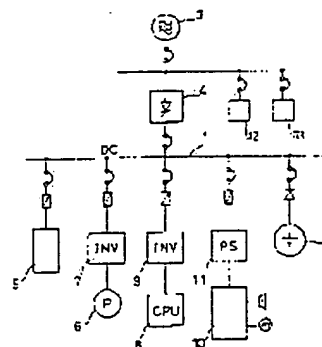
(21)Application number : 01-054728 (71)Applicant : TOKYO ELECTRIC POWER CO  
INC:THE  
MEIDENSHA CORP  
(22)Date of filing : 07.03.1989 (72)Inventor : MIYAZAWA TAKAHARU  
INABA KUNIMICHI  
HARA SATOSHI  
YOSHIDA TOSHIO

## (54) DC POWER SUPPLY SYSTEM

### (57)Abstract:

PURPOSE: To improve power source efficiency without increasing the size and cost by providing a power converter for supplying DC power to various machines and producing AC or DC power therefrom thereby utilizing generated DC power or the DC/AC power converter as a power source.

CONSTITUTION: DC power fed from a DC bus 1 is converted into variable frequency AC power which is fed to an air-conditioning pump 6 requiring variable speed operation. DC power fed from the DC bus 1 is inverted through an inverter 1 into AC power and fed to an AC load requiring uninterruptible power supply. DC power is fed through a stabilized power source 11 to a security system machine 10. AC power is fed directly from a commercial power source 3 or from the DC bus 1 through the inverter to general power machines 13.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平2-237432

⑬ Int.Cl.

識別記号

序内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)9月20日

H 02 J 1/10  
G 05 F 1/00  
1/66G  
Z8834-5G  
7319-5H  
7319-5H

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 直流給電方式

⑯ 特 願 平1-54728

⑰ 出 願 平1(1989)3月7日

⑱ 発 明 者 宮 澤 敏 治 東京都千代田区内幸町1丁目1番3号 東京電力株式会社  
内  
⑱ 発 明 者 稲 葉 國 道 東京都千代田区内幸町1丁目1番3号 東京電力株式会社  
内  
⑱ 発 明 者 原 聡 東京都千代田区内幸町1丁目1番3号 東京電力株式会社  
内  
⑱ 発 明 者 吉 田 利 夫 東京都品川区大崎2丁目1番17号 株式会社明電舎内  
⑰ 出 願 人 東京電力株式会社 東京都千代田区内幸町1丁目1番3号  
⑰ 出 願 人 株式会社明電舎 東京都品川区大崎2丁目1番17号  
⑱ 代 理 人 弁理士 志賀 富士弥 外2名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

直流給電方式

## 2. 特許請求の範囲

(1) コンピュータ等の各種機器を設備する集中  
負荷において、電源として直流起電力を発生する  
電源から各種機器に直接、直流電力のまま直流配  
電し、各種機器は直流配電による直流電力から所  
期の交流又は直流電力を得る電力変換装置を設け  
たことを特徴とする直流給電方式。

## 3. 発明の詳細な説明

## A. 従来の利用分野

本発明は、コンピュータ等の各種機器を設備す  
るビルや工場の集中負荷における電給方式に関す  
る。

## B. 発明の要旨

本発明は、ビルや工場内の各種機器に電力供給  
する電給方式として、

電池を直流電源として直流配電し、各種機器は  
直流母線から必要な電力を得る直流給電方式とす  
ることにより、

機器の設置設備の小形化、コストダウンを図る  
と共に電給効率を向上したものである。

## C. 従来の技術

近年、内外で注目されるインテリジェントビル  
は、コンピュータ等のOA機器、通信機器、ビル  
管理システム機器、セキュリティシステム機器な  
ど多くの機器を設備している。

従来、インテリジェントビルの電源には電力系  
統から送電設備を通じた商用電源さらには熱併給

BEST AVAILABLE COPY

## 特開平2-237432 (2)

電機・電気機との連系方式が提案され、これら交流電線から各機器に給電する。そして、各機器のうち、コンピュータシステムなど無停電が要求される機器は、バッテリーを予備電源とする無停電電源装置によって無停電化が図られる。また、空調用ポンプは可変速制御のために交流電線からインバータによって可変周波数電線に電力変換している。

また、印刷工場の印刷機やメッキ工場のメッキ槽など直流電力を使用する工場では、解用電線から電力変換装置によって直流電力を得ている。

#### 1. 発明が解決しようとする課題

従来の電線方式は、商用電線及び自家用発電機の交流電線から各機器に要求される電力変換装置を用いて所期の電線を得ている。このため、多く

の電力変換装置の設備を必要として機器設備の大形化、コストアップになるし、電力変換装置の電力変換に伴う電力損失が送電効率を低下させる問題があった。

即ち、自動火災報知器、非常照明等のような特別の負荷以外、特に大電力の負荷は必要に応じ交流電線を受け交流→直流への変換器を通して給電されており、この変換器による損失がムダとなる。また、従来上記のように交流配電が前提となっており直流を基本とする配電方式は考えられていない。このため、従来方式では新システムの直流電線がありながらそのままDCで使えず、わざわざACに変換して給電し、最後に負荷でAC→DCに変換するといった2重の損失を招く状況になっている。

また、その設備スペースと保守期間の手間を必要とする問題があった。

本発明の目的は、各種機器の電線設備の大形化、コストアップを無くし、また電線効率を向上した直流給電方式を提供することにある。

#### 2. 課題を解決するための手段と作用

本発明は上記目的を達成するため、コンピュータ等の各種機器を設備する集中負荷において、電線として直流起電力を発生する電線から各種機器に直接・直流電力のまま直流配電し、各種機器は直流配電による直流電力から所期の交流又は直流電力を得る電力変換装置を設け、各種機器の電線は交流配電電線から一旦直流に変換する電力変換装置を省略して直流起電力をそのまま利用又は直流から交流への電力変換装置のみで済むように

する。

#### 3. 実施例

図は本発明の一実施例を示す設備構成図である。直流母線1はインテリジェントビル内各部に配設され、その直流起電力として燃料電池2が設けられる。また、直流補助電線として解用電線3から順変換器4（又は整流器）によって得る直流電線が設けられる。

直流母線1の負荷としての可変速制御を必要とする空調用ポンプ5にはインバータ7によって直流母線1の直流電力を周波数可変の交流電力に変換して供給する。また、コンピュータ8等の集積電線装置を必要とする交流負荷には定電圧変換装置（CVR）のインバータ9によって直流母線1の直流電力を交流電力に変換して供給する。ま

BEST AVAILABLE COPY

## 特開平2-237132 (3)

た、ビル管理システムやセキュリティシステム機器10には直流安定化電源11を介して直流電力を供給する。

なお、ビル内照明機器12や一般動力機器13の電源には商用電源3から直接に又は直流母線1からインバータによって交流電力に変換して供給する。

こうした構成において、ビル内には燃料電池2を主電源とする直流配電がなされており、コンピュータ等の無停電電源化には予備バッテリーを設けることを不用にすることも可能となる。また、インバータ7、9や直流安定化電源11は従来の交流電力から一旦直流電力に変換する順変換器又は整流器を不用にしてその装置構成を簡単化、コストダウンすると共に電力変換損失を低くして電

力効率を高める。

なお、直流母線1の直流電源として燃料電池2の他に太陽電池や電力貯蔵電池を並設することで直流配電の信頼性向上や商用電源3からの電力融通経路を図ることができる。また、工場の直流負荷には直流母線から直接に給電する。

## G. 発明の効果

以上のとおり、本発明によれば、工場やビル内に電池を直流電源に持って直流配電し、直流母線から各種機器に必要な電力を得るようにしたため、コンピュータ等の無停電電源を必要とする負荷には予備バッテリーを不要にし、また直流負荷やインバータ等の電力変換装置は順変換器等を不要にして小形化、コストダウンを図ることができ、さらに電力変換による電力損失を低減して電源効率を

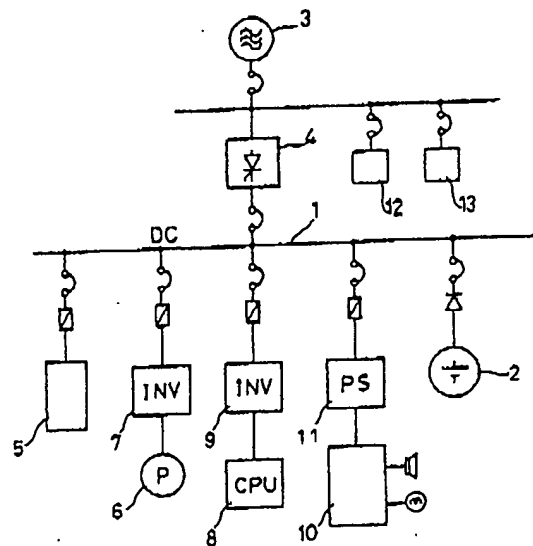
高めることができる。なお、配電線距離は比較的短くなり、直流配電による電力ロスが大きくなることはない。

## 4. 図面の簡単な説明

図面は本発明の一実施例を示す装置構成図である。

1…直流母線、2…燃料電池、3…商用電源、4…順変換器、5…火災検知器、6…空調用ポンプ、7、9…インバータ、8…コンピュータ、10…セキュリティシステム機器、11…直流安定化電源、12…照明機器、13…一般動力機器。

実施例の装置構成図



- |          |                 |
|----------|-----------------|
| 1…直流母線   | 7, 9…インバータ      |
| 2…燃料電池   | 8…コンピュータ        |
| 3…商用電源   | 10…セキュリティシステム機器 |
| 4…順変換器   | 11…直流安定化電源      |
| 5…火災検知器  | 12…照明機器         |
| 6…空調用ポンプ | 13…一般動力機器       |

代理人 志賀 高 士 務

外 2 名